

Interstices

C'était hier

L'Europe des réseaux dans les années 1970, entre coopérations et rivalités

Par Valérie Schafer

NIVEAU DE LECTURE **Intermédiaire** • • •

Publié le 26/11/2009

Dans les années 1970 naissent deux projets de réseaux de données européens soutenus par la Communauté Economique Européenne, EIN et Euronet. Si ces réseaux permettent des échanges féconds entre centres de recherches et une convergence technique certaine, les enjeux européens n'effacent pas les rivalités nationales et la concurrence entre les pays.

Alors qu'en 1972 est organisée la première démonstration publique d'Arpanet, qu'en 1974 Robert Kahn et Vinton Cerf conceptualisent le protocole TCP/IP, qui assurera une partie du succès de ce qui deviendra l'internet, les centres de recherche européens ne restent pas à l'écart des études sur les réseaux de données et sont impliqués dans les réflexions sur la commutation de paquets. Les liens entre Cyclades, projet de réseau à commutation de paquets lancé à l'IRIA en 1971, et Arpanet ont été abordés dans un article précédent, mais ceux de l'équipe française avec les autres pays européens contribuent aussi à éclairer l'histoire des politiques et échanges scientifiques.

Ils permettent d'analyser les stratégies de promotion des recherches nationales au sein des actions européennes, en particulier celles de la France, très active dans la définition du réseau EIN (*European Informatics Network*) tant sur le plan technique qu'industriel. Ils mettent aussi en évidence les jeux d'acteurs, à travers notamment les relations franco-anglaises, et les tensions en France entre monde de l'informatique et des télécommunications sur les choix à adopter. En effet, le lancement d'un second réseau, Euronet, qui offre une place cette fois prépondérante aux administrations des télécommunications, révèle des dissensions déterminantes au plan européen mais aussi français.

1. EIN, une « vitrine » pour la France

Dans les années 1970, la multiplication des tentatives nationales pour mettre en place des réseaux (notamment les initiatives du *British Post Office* ou du *National Physical Laboratory* en Grande-Bretagne, l'expérience Cyclades de l'IRIA ou RCP du Centre national d'études des télécommunications en France) ne pouvait laisser la Communauté Economique Européenne indifférente. Celle-ci lance un premier projet de réseau de données en 1971, dans lequel les pays pionniers cherchent à faire adopter leur vision technique.

La volonté de créer un réseau européen

Depuis la fin de 1970, la coopération européenne menée à l'initiative de la CEE dans le domaine de la recherche scientifique et technique est symbolisée par le sigle Cost (Coopération scientifique et technique). Une réflexion a en effet été engagée dès le milieu des années 1960, car la CEE estime que le rythme de développement technologique est trop lent et elle s'inquiète de la vive progression de la concurrence américaine et japonaise. Le Conseil des ministres invite un groupe de travail au sein de la Prest (Politique de recherche scientifique et technologique), présidée par Pierre Aigrain, à examiner les possibilités d'une coopération technologique européenne dans sept principaux secteurs d'activités, dont l'informatique et les télécommunications. Le comité Cost est créé en octobre 1970 par le Conseil. Ses actions constituent un modèle original « d'Europe à la carte », car c'est un système souple, caractérisé par la mise en place de structures de coopération légères, et l'exclusion presque générale de fonds gérés en commun, comme l'indique Claude Labarrère dans *L'Europe des Postes et des Télécommunications*.

Marcel Thué, dont le rôle fut important dans les organismes de normalisation des télécommunications pendant les années qui nous intéressent (il fut notamment entre 1979 et 1996 président de la Commission de terminologie des télécommunications qui dépendait du ministère des PTT), se souvenait en 2003 :

« *La Cost est l'auberge espagnole où un certain nombre de pays s'associaient sur un sujet donné. C'était à la carte, chacun faisait ses recherches de son côté et on mettait en commun les résultats. Aigrain avait lancé l'idée en disant : les Américains sont plus puissants que nous mais on doit pouvoir gagner grâce à Cost, car on sera plus nombreux et on ira plus vite, ce que font au fond les Américains en unissant les forces du Massachusetts, de Californie, etc.* »



Le réseau EIN. En gris, les pays signataires.

Source : European Informatics Network, Cost project 11, *A European Informatics Network, Report on the*

project, 1980.

Le projet de réseau européen Cost 11, qui porte sur la téléinformatique, est décidé le 23 novembre 1971 par l'accord de huit gouvernements européens (la France, l'Italie, la Yougoslavie, la Norvège, le Portugal, la Suisse, la Suède, la Grande-Bretagne) et de l'Euratom, Communauté européenne de l'énergie atomique. Les Pays-Bas le rejoignent en août 1974. Ce projet comprend deux parties : tout d'abord l'établissement d'un réseau d'ordinateurs, puis l'utilisation de ce réseau pour des recherches dans lesquelles les ordinateurs coopéreraient. Derek Barber du *National Physical Laboratory* (NPL) dirige le projet. La France, l'Italie, la Suisse et la Grande-Bretagne ont accepté l'installation d'un centre de commutation de messages et le raccordement d'un ordinateur. Les autres pays suivront l'avancement technique des travaux.

Les négociations sont laborieuses, car les participants ne s'accordent pas sur les spécifications techniques : faire un réseau reposant sur des techniques éprouvées (commutation de circuits ou de messages) ou expérimenter les voies prometteuses de la commutation de paquets, dans lesquelles sont engagées l'équipe Cyclades de l'IRIA ou encore le NPL ? Finalement, c'est la seconde solution qui est choisie, afin d'essayer d'acquérir une expérience en la matière.

Les modèles en concurrence sont ceux des centres de recherches des deux pays les plus avancés dans le domaine de la commutation de paquets au plan européen : la France et la Grande-Bretagne. Si la France est représentée par l'IRIA, les Britanniques ont mis en avant une solution proche d'EPSS (*Experimental Packet Switching System*), réseau expérimenté par le *British Post Office*, bien que la présidence du comité Cost 11 soit confiée à Derek Barber, membre d'un autre centre de recherche anglais, le NPL.

Dans leur version finale, les spécifications du projet, baptisé EIN (*European Informatics Nnetwork*) sont très proches de celles du réseau Cyclades lancé depuis 1971 à l'IRIA sous la maîtrise d'œuvre de Louis Pouzin. Cigale, le réseau de commutation de paquets proprement dit dans Cyclades, est un inspirateur des idées de EIN, grâce à une active politique française, émanant notamment de la Délégation à l'informatique et de Maurice Allègre qui la dirige.

La promotion des idées et de l'industrie française

Dans une lettre du 8 avril 1974 adressée au Délégué à l'informatique, Louis Pouzin notait :

« Un consensus assez large s'est créé fin 1973 entre les experts des différents pays participants pour définir des spécifications largement similaires à Cigale, plutôt qu'à EPSS. De plus, les procédures Cyclades utilisées au niveau ordinateurs sont en passe d'être adoptées telles quelles par les participants de Cost 11.

Pour des raisons de discrétion politique, nous évitons d'intervenir couramment dans les réunions techniques. Cependant, les personnes qui y assistent sont assez souvent nos interlocuteurs dans d'autres cadres d'activités. L'influence de Cyclades sur les conceptions de Cost 11 est donc largement prépondérante. Toutes les offres remises par les industriels proposent le Mitra 15. »



Console d'un Mitra 15, conservée à Strasbourg.

Source : FEB (Fédération des Équipes Bull).

Cet extrait apporte plusieurs éléments de connaissance sur la stratégie adoptée par l'équipe Cyclades et la Délégation à l'informatique au cours de la définition du projet EIN. L'ambition des Français est non seulement de faire adopter une solution technique proche de la leur, mais aussi de promouvoir les matériels (Mitra 15) de la toute jeune Compagnie internationale pour l'informatique (CII), née en France dans le sillage du plan Calcul lancé par le général de Gaulle en 1966, pour promouvoir l'industrie informatique française. Par le biais du projet EIN, un double objectif est donc visé : reconnaissance des travaux de l'équipe Cyclades, publicité et exportations pour la CII. Or de telles négociations impliquent une politique habile, « subtile », permettant le consensus.

Le projet Cost 11 entre, à l'été 1973, dans une phase active. À titre d'expérience préliminaire, le NPL et l'IRIA doivent se raccorder, confirmant la place centrale des Français et des Anglais dans le réseau.

En janvier 1974, un appel d'offre est lancé pour la réalisation d'un prototype de commutateur de paquets. Le choix du contractant se fait début juillet 1974 sur une solution qui favorise assez nettement la France, puisque les ordinateurs Mitra 15 sont choisis. Les Français ont notamment réussi à écarter le Selenia GP 160 italien. Quant au logiciel, il est réalisé par un consortium Sesa-Logica, unissant l'entreprise anglaise Logica et la française Sesa. Jacques Stern, patron de la Sesa, a en effet passé un accord stable avec Logica, afin que les deux entreprises répondent ensemble à tous les appels d'offres européens. « Au niveau européen, il faut toujours être œcuménique », se rappelle non sans ironie Louis Pouzin, dans un entretien de février 2007.

« Cost 22, Catch 11 »

EIN et Cyclades ne sont certes pas tout à fait similaires (il faudrait en fait comparer EIN et Cigale, le réseau à commutation de paquets de Cyclades, et là encore il y a quelques divergences), mais les membres de l'équipe retirent un prestige certain de l'opération et Maurice Allègre peut se féliciter des retombées du réseau qu'il a contribué à lancer depuis la Délégation à l'informatique. Il y a ainsi promotion du savoir-faire français, mais aussi de l'industrie française.

Ce succès n'est toutefois pas du goût de tout le monde, comme en témoigne un article paru en Grande-Bretagne dans la revue *Computing* du 1er août 1974, intitulé « *The cost and catches of a network* ». L'auteur, Hedley Voysey, y parle de *Cost 22* et *Catch 11*, ce qui signifie que « cela coûte 22 et rapporte 11 ». Ce jeu de mot est tiré du titre d'un film « *Catch 22* ». Comme le note Louis Pouzin dans une lettre d'avril 1974 réagissant à l'article : « Il est assez connu en Angleterre que les points de vue français dominent dans *Cost 11*, alors que la direction du projet est anglaise, et que dans ce domaine les Britanniques se croyaient

assurés du leadership [...] il n'y a pas lieu à mon avis de réagir de façon particulière à cet article. Il est par contre bon d'en prendre acte, car il faut s'attendre à subir des critiques sur ces sujets à l'occasion des rapports que nous pouvons avoir avec les Anglais ».

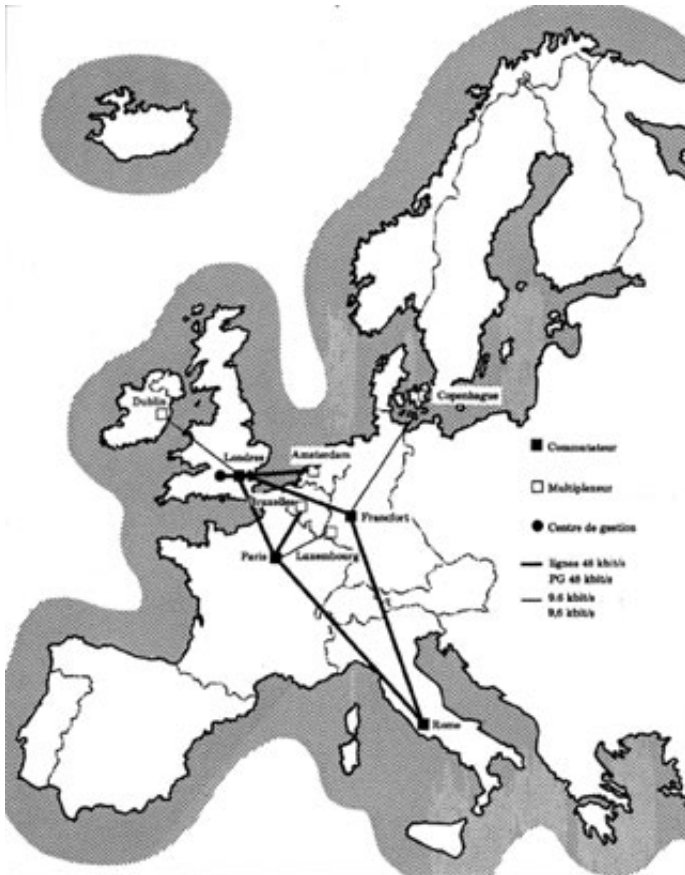
Si les retombées d'EIN sont bénéfiques pour la France et pour la commutation de paquets (le projet intéresse les Allemands, les pays scandinaves ou encore le délégué suisse, qui souhaite que l'étude réalisée pour Cost 11 serve de base à un futur réseau public inter-ordinateurs), l'opposition de certains membres de la CEPT (Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications) au réseau Cost laisse présager qu'il ne fera pas forcément l'unanimité.

2. Euronet versus EIN

Le projet Cost 11/ EIN doit se terminer vers le milieu de 1979. Une proposition pour un nouveau projet Cost en téléinformatique est présentée par le comité de gestion EIN, mais déjà l'avenir du réseau est bousculé par l'arrivée d'un second projet, lancé peu après au niveau européen, Euronet.

Un réseau confié aux administrations des télécommunications européennes

Euronet est un réseau européen de documentation par ordinateurs, dont la vocation est sensiblement différente de celle d'EIN. Ce réseau de téléinformatique trouve son origine dans une décision prise le 18 mars 1975 par le Conseil des ministres des Communautés Européennes, pour mettre en œuvre un plan d'action de trois ans dans le développement de l'information scientifique et technique. Il a pour objectif de permettre l'accès, à partir de tout terminal informatique situé dans la Communauté, aux diverses banques et bases de données scientifiques, techniques et socio-économiques des pays membres, ainsi qu'aux banques de données législatives, sociales, économiques et juridiques des Communautés Européennes. Il vise également à la mise en commun d'autres services informatiques, afin de réduire la duplication de l'information et d'encourager la coopération inter-européenne dans des secteurs d'activités comme l'agriculture ou la médecine. Premier réseau européen d'accès direct à l'information, il fournit à partir du 31 mars 1980, date de son ouverture commerciale, aux usagers de l'Europe communautaire, un accès à près de 500 banques et bases de données. La cinquantaine de grands distributeurs de bases de données (c'est-à-dire les serveurs) que le réseau Euronet permet d'appeler sont regroupés sous le nom de Diane (*Direct Information Access Network for Europe*).



Configuration du réseau Euronet lors de sa mise en service (janvier 1980).

L'idée de construire une telle structure a été lancée dès 1971 par le Comité de l'information scientifique et technique des Communautés Européennes (CIDST). En 1975, la responsabilité de la réalisation du réseau de transmission de données est déléguée aux administrations des télécommunications des neuf états membres, qui ont déjà réfléchi au projet au sein de la Conférence européenne des postes et télécommunications (CEPT).

C'est cette fois-ci faire une place centrale à ceux qui tiennent dans toute l'Europe les lignes de transmission et réclament que leur place stratégique soit prise en compte. C'est reconnaître leur rôle dans les transmissions de données, alors que le projet EIN avait plutôt fait une place prépondérante aux chercheurs du monde informatique. Il est probable que la participation économique consentie par les PTT européennes et la fourniture de lignes ont aussi contribué à rendre cette solution attractive. En effet, près de 35% des investissements initiaux, estimés à 24 millions de francs, sont financés par les administrations des PTT. Toutefois, Euronet est dans la même situation que les usagers privés des lignes louées et ne bénéficie pas de privilèges dérogeant au monopole des PTT. La question s'était posée précédemment dans EIN et les administrations ne souhaitaient pas la fourniture gratuite des lignes, afin de ne pas créer de précédent. Sur la demande de la CEE, les PTT ont tout de même accordé un tarif indépendant de la distance entre les nœuds du réseau.

Parlant du projet Euronet, Jean-Pierre Ayrault, alors chargé des relations internationales à l'IRIA, note que les principaux « activistes » dans le projet sont à nouveau les Français et les Anglais. Mais cette fois-ci, c'est par l'intermédiaire de membres des administrations des télécommunications qu'ils font entendre leurs points de vue et défendent leurs intérêts.

D'EIN à Euronet : quelle continuité ?

Au départ, l'équipe EIN espérait que la forme industrielle et commerciale d'Euronet ressemblerait à ce qu'ils avaient fait. Plusieurs formules étaient envisagées :

- construire un réseau indépendant
- utiliser le réseau EIN avec les extensions nécessaires
- construire un réseau autonome, mais interconnecté avec EIN et d'autres réseaux, pour tirer parti au mieux de la couverture géographique de chacun.

La Commission Européenne déclare vouloir coopérer au maximum avec Cost 11. Les représentants du ministère de l'Industrie anglais sont très favorables à l'utilisation de Cost 11. Mais ceux du *British Post Office* y sont au départ opposés. La position des PTT françaises est de favoriser l'utilisation de Cigale, plutôt qu'EIN. Elles cherchent donc à défendre la position nationale. Dès son origine, les responsables des télécommunications ne souhaitent donc pas tous accorder une place de choix au réseau EIN, comme en témoigne une lettre du 18 avril 1975 émanant de la CEPT, à l'adresse de E. Pirkmajer, Président du comité de gestion de Cost 11. Si la CEPT reconnaît l'intérêt et l'importance de l'expérience EIN, elle note que le sous-réseau « télécommunications » du réseau pilote informatique « ne devrait pas en principe être autorisé à se développer, ni même à être maintenu en service, en tant que réseau privé, au-delà de la phase d'expérimentation de cinq ans prévue par l'accord et dont l'achèvement doit normalement intervenir en février 1978 ». Aussi, les membres de la CEPT entendent « limiter à la phase expérimentale l'autorisation de constitution des circuits destinés à assurer l'interconnexion entre ces centres ». Les administrations font ici jouer leur maîtrise des lignes de transmission.

Un accord franco-anglais déterminant

Les administrations des PTT, notamment celles de Grande-Bretagne et de France, vont peu à peu converger de manière explicite vers le choix d'écarter la solution EIN. Cette décision est à replacer dans un contexte national, européen et international complexe. En effet, alors qu'un accord prévoyait une coopération sur la commutation de paquets entre le Centre national d'études des télécommunications et l'IRIA, dès 1973 celle-ci est rendue caduque par des divergences notamment sur les choix techniques à adopter : les chercheurs en télécommunications du CNET préconisent une solution reposant sur les circuits virtuels (les messages sont découpés en paquets qui empruntent tous un chemin identique, grâce à l'établissement d'une communication virtuelle avant un transfert d'informations), tandis que les chercheurs de l'IRIA adoptent une solution de datagrammes (les paquets, munis d'en-têtes qui permettent de reconstituer le message à son arrivée, traversent le réseau selon un routage adaptatif, chaque paquet choisissant pour atteindre son but la voie la plus favorable). En parallèle au réseau Cyclades, le monde des télécommunications développe alors un projet de réseau à commutation de paquets reposant sur les circuits virtuels, ouvert au public fin 1978, et qui prend le nom de Transpac (réseau connu pour avoir ensuite supporté le trafic minitel). Ce différend se prolonge à l'échelle européenne mais aussi internationale, alors que les responsables des télécommunications mènent une politique de normalisation de leur solution via la proposition d'un avis, X25, au CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique). L'avis X25 est notamment soutenu par les Anglais et les Français et adopté en 1976.

L'accord franco-anglais va constituer un point fort dans les discussions et amener les administrations des PTT à préconiser l'utilisation du protocole X25, qui normalise les circuits virtuels. Les administrations, en discussion sur X25 au CCITT, se retrouvent naturellement au niveau européen amenées à préconiser l'usage de la norme technique internationale qu'elles définissent. La solution technique retenue est donc dérivée de X25 et de Transpac. La question de l'évolution d'EIN, qui repose au contraire sur un modèle proche de

Cyclades et sur des datagrammes, et de sa convergence avec Euronet sont réglés en faveur des circuits virtuels. En France, l'accès à Euronet se fait alors au travers du réseau national Transpac, ouvert fin 1978. Il est certes décidé dès 1978 de rendre compatible EIN et X25 et de pouvoir interconnecter EIN et Euronet, grâce au concept EMU-3 développé par le centre de recherche *Bell-Northern* et *Trans-Canada Telephones System Companies* notamment, mais le projet Euronet permet surtout aux PTT européennes de converger vers X25, et marque de fait le déclin d'EIN.

Ainsi, de la même façon qu'EIN a permis au monde de la recherche des années 1970 d'échanger au niveau européen et d'emprunter la voie de la commutation de paquets, Euronet permet aux administrations des télécommunications de converger vers une solution commune, par ailleurs normalisée, X25. Dans les deux cas, les discussions mettent au centre le couple franco-anglais, aux politiques parfois rivales, aux stratégies surtout évolutives dans le temps et divergentes selon les interlocuteurs (NPL ou BPO, IRIA ou télécommunications).

Ces deux expériences témoignent à la fois d'une volonté certaine de mettre en commun les travaux, mais dans le même temps de la concurrence entre les centres de recherche au plan national et européen, et de la difficulté à créer le consensus et à mener une politique stable, cohérente, suivie. La fracture entre EIN et Euronet reproduit à l'échelle européenne celle que la France connaît entre Cyclades et Transpac et celle au niveau international entre monde des télécommunications (normalisation de X25) et monde de l'informatique (choix des datagrammes dans Cyclades ou internet). Elle révèle alors toute l'ambiguïté initiale du développement des réseaux de données : la téléinformatique implique la rencontre des télécommunications et de l'informatique, aux logiques et solutions techniques parfois divergentes.

Pour en savoir plus, nous vous proposons quelques pistes bibliographiques.

Tags

- Histoire
- Réseau